

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-178173

(43)Date of publication of application : 18.07.1995

(51)Int.Cl.

A61M 16/04

(21)Application number : 05-345574

(71)Applicant : MATSUO KIYOSHI  
SCALA KK

(22)Date of filing : 22.12.1993

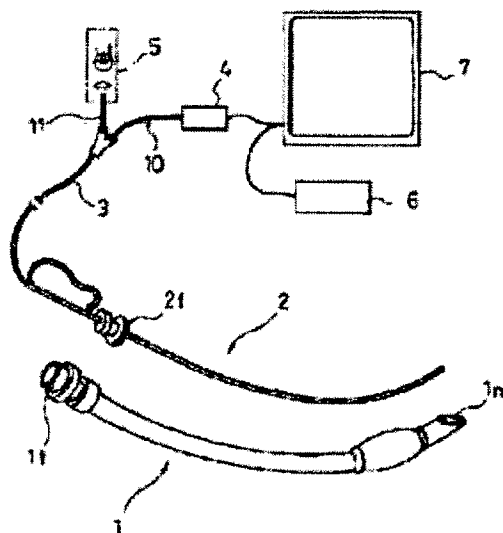
(72)Inventor : MATSUO KIYOSHI

## (54) ARTIFICIAL RESPIRATION INSTRUMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an artificial respiration instrument capable of accurate and prompt insertion of an intubation tube at any time.

CONSTITUTION: An artificial respiration instrument consists of an intubation tube 1 and a stylet 2, wherein the stylet is formed hollow and an optical fiber cable 3 comprising an image transmitter and an illumination light transmitter is passed through the stylet. The artificial respiration instrument is used in such a manner as: firstly, the intubation tube 1 with the stylet 2 passed through is inserted from the oral or nasal cavity while bending it into a desired form by utilizing the rigidity of the stylet 2, and the front end of the tube is guided to the entrance of the trachea; then, after retracting the stylet 2 from the intubation tube 1, air or oxygen is directly sent into the trachea through the intubation tube 1. In operating this intubation tube, the front end position of the intubation tube following the operation can be always accurately grasped due to the optical fiber cable, and using this accurate front end position image as a guide enables an accurate and prompt introduction of the front end of the intubation tube to a target position.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-178173

(43) 公開日 平成7年(1995)7月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 M 16/04

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-345574

(22) 出願日 平成5年(1993)12月22日

(71) 出願人 594001764

松尾 清

長野県松本市沢村1-14-29

(71) 出願人 000107550

スカラ株式会社

東京都多摩市聖ヶ丘2-34-2

(72) 発明者 松尾 清

長野県松本市沢村1-14-29

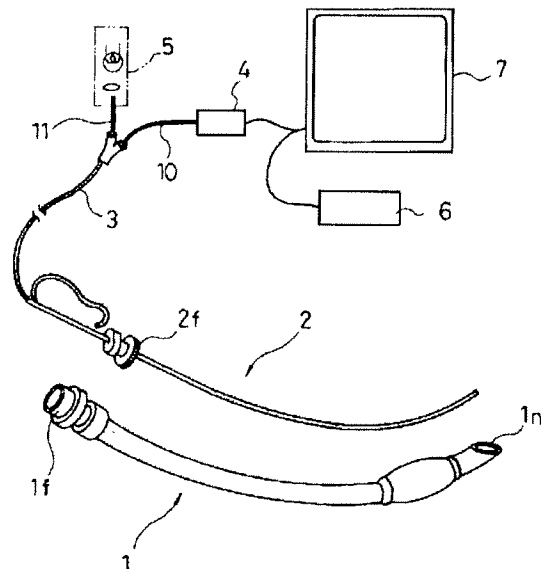
(74) 代理人 弁理士 高月 猛

(54) 【発明の名称】 人工呼吸具

(57) 【要約】

【目的】何時でも正確且つ迅速な挿管チューブの挿管操作を行なえる人工呼吸具の提供。

【構成】人工呼吸具は、挿管チューブ1とスタイレット2とからなるもので、スタイレットを中空に形成し、このスタイレットにイメージ伝送体と照明光伝送体を含む光ファイバケーブル3を挿通させている。この人工呼吸具は、先ずスタイレットを挿通させた挿管チューブをスタイレットの剛性を利用して所望の形状に曲折させつつ口腔や鼻腔から挿し込んでその先端を気管の入口に導き、それからスタイレットを挿管チューブから引き抜いた後、挿管チューブを利用して空気や酸素を気管に直接送り込むようにして用いられる。そして、この挿管操作に際し、スタイレットの光ファイバケーブルにより、挿管操作に伴う挿管チューブの先端位置を常に正確に捉えることができ、この正確な先端位置像を案内として用いることにより、挿管チューブの先端の目的位置への導入を正確且つ迅速に行なえる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 適度な剛性を持つスタイレットと柔軟で中空の挿管チューブとを有し、スタイレットを挿通させた挿管チューブにスタイレットの剛性により所望の曲折形状を与えつつ挿管チューブの先端部を咽喉の目的位置に導くようにして用いられる人工呼吸具において、スタイレットを中空に形成し、このスタイレットにケーブル状のイメージ伝送体と照明光伝送体とをそれぞれの先端がスタイレットの先端に露呈する状態まで挿通させると共に、イメージ伝送体の基端にはビデオカメラを、また照明光伝送体の基端には光源をそれぞれ接続し、さらにビデオカメラに接続する表示装置を設け、そして照明光伝送体により伝送された照明光で照明しつつ挿管チューブの先端部が位置する部位の像をイメージ伝送体を介してビデオカメラで撮像しつつ表示装置に表示するようにしたことを特徴とする人工呼吸具。

【請求項2】 表示装置の画面を分割し、分割画面の一方にイメージ伝送体で取り込んだ像を表示し、他方に挿管チューブの挿管操作についてのマニュアル情報を表示するようにした請求項1に記載の人工呼吸具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、気管に直接空気や酸素を送り込むために用いる人工呼吸具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】人工呼吸の一つの方法として、送気用のチューブを口腔や鼻腔から気管の先端まで挿し込み、このチューブを介して空気や酸素を気管に直接送り込む方法がある。この人工呼吸法は、挿管チューブと呼ばれる送気用のチューブと適度な剛性を持つスタイレットとを組み合わせた人工呼吸具を用いて行なわれる。即ち、挿管チューブにスタイレットを挿通させ、このスタイレットの剛性を利用して所望の曲折形状を与えつつ挿管チューブを口腔や鼻腔から挿し込み、その先端部を咽喉の目的位置つまり気管の入口に導く。それからスタイレットを引き抜いた後、挿管チューブに給気管を接続するなどして空気や酸素を気管に送り込む。

【0003】このような操作における挿管チューブの挿入は、従来の人工呼吸具にあっては、例えば鼻咽喉鏡などを用いて咽喉内を見つつ行なうことも緊急でない場合には可能であるが、緊急処置の場合にはそのような手立てを取らず、結局処置者の勘に頼らざるを得なかった。しかるに、挿管チューブの挿入ミスや操作遅れは人命に直接関わりかねないもので、特に緊急時であればあるほど、不安定な勘に頼ることなく、正確且つ迅速に操作を行なえることが要求される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、何時でも正確且つ迅速な挿管操作を行なえる人工呼吸具の提供にある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明による人工呼吸具は、スタイレットを中空に形成し、このスタイレットにケーブル状のイメージ伝送体と照明光伝送体とをそれぞれの先端がスタイレットの先端に露呈する状態まで挿通させると共に、イメージ伝送体の基端にはビデオカメラを、また照明光伝送体の基端には光源をそれぞれ接続し、さらにビデオカメラに接続する表示装置を設け、そして照明光伝送体により伝送された照明光で照明しつつ挿管チューブの先端部が位置する部位の像をイメージ伝送体を介してビデオカメラで撮像しつつ表示装置に表示するようにしてなっている。

【0006】この人工呼吸具によると、スタイレットに挿通させたイメージ伝送体を介して挿管チューブの先端位置像を取り入れるようになっているので、挿管操作に伴う挿管チューブの先端位置を常に正確に捉えることができる。そして、この正確な先端位置像を案内として用いることができるので、挿管チューブの先端の目的位置への導入を正確且つ迅速に行なえる。

【0007】このような人工呼吸具については、表示装置の画面を分割し、分割画面の一方にイメージ伝送体で取り込んだ像を表示し、他方に挿管チューブの挿管操作についてのマニュアル情報を表示するようにするとさらに好ましい。

【0008】即ち、人工呼吸具は、必ずしも常にベテランによって操作されるとは限らず、場合によっては操作に出来ない者が操作しなければならない場合もある。このような場合については、本発明のように表示装置の一部を利用して操作の進行と同時に操作の手順を示してやることにより、出来ない操作者でも正確な操作を行なえる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を説明する。本実施例による人工呼吸具は、図1に示すように、挿管チューブ1、スタイレット2、光ファイバケーブル3、カメラユニット4、光源ユニット5、CD-Iユニット6及びディスプレイ7よりなっている。

【0010】挿管チューブ1は、従来の人工呼吸具におけるそれと基本的に同様で、内径が2.5mm以上の柔軟な中空管として形成されており、その先端部には空気などを放出するための開口1nが形成され、その基端部には給気管などを接続するための接続部1fが設けられている。

【0011】スタイレット2は、挿管チューブ1の内径より細い外径の金属管で形成されており、手で簡単に曲げることができるがその曲げた状態を保つこともできる程度の剛性が与えられている。またスタイレット2には、挿管チューブ1の接続部1fに対応する鐳部2fが設けられており、ここまで挿通させるとちょうどその先端が挿管チューブ1の開口1nに臨むようにされている。

る。

【0012】光ファイバケーブル3は、図2にその先端部を部分的に拡大して示すように、イメージ伝送用のコアファイバ10（約9万画素）の周りを照明光伝送用の被覆ファイバ11で囲んだ構造とされ、イメージ伝送用のコアファイバ10についてはその先端に対物レンズ10rが設けられている。この光ファイバケーブル3は、約0.9mm程度の外径とされ、その先端がスタイレット2の先端に露呈する状態になるようにスタイレット2に挿通させられている。

【0013】また、光ファイバケーブル3は、基端側においてイメージ伝送用のコアファイバ10と照明光伝送用のコアファイバ11に分岐され（図1）、コアファイバ10はカメラユニット4に、また被覆ファイバ11は光源ユニット5にそれぞれ接続され、さらにカメラユニット4からの出力がディスプレイ7に接続されている。

【0014】以上のような人工呼吸具の使用状態の一例を示すと図3のようになる。即ち、喉頭鏡Mを用いて舌を抑えつつ口を開かせると共に口腔内を全体的に照明し、この状態を保ちつつ、スタイレット2を挿通させた挿管チューブ1を上述のように必要な形状に曲げて咽喉の奥に開口している気管Tに導く。この間、ディスプレイ7には、イメージ伝送用のコアファイバ10を介してカメラユニット4が取り込む像、具体的には挿管チューブ1の先端部が進んでゆく咽頭内の像が表示され、この

表示を見ながら挿管チューブ1の気管Tへの導入を行なう。また、ディスプレイ7には、その画面を2分割して、スーパーインポーズ機能によりCD-Iユニット6から挿管チューブの挿管操作についてのマニュアル情報も表示され、これを参考としながら挿管操作を行なうこともできる。

【0015】

【発明の効果】本発明による人工呼吸具は、以上説明したように、スタイレットに挿通させたイメージ伝送体を介して挿管チューブの先端位置を常に正確に捉えることができ、この正確な先端位置像を案内として挿管操作を行なえるので、人命に直接関わりかねない挿管チューブの挿入ミスや操作遅れを有効に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による人工呼吸具の構成図。

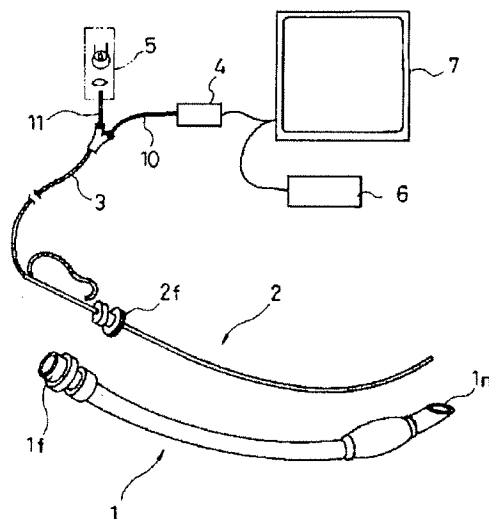
【図2】光ファイバケーブルの先端部の一部破断の部分斜視図。

【図3】図1の人工呼吸具の使用状態図。

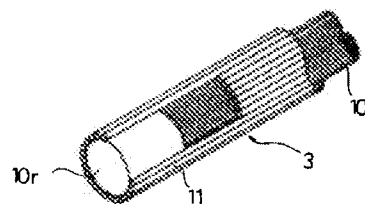
【符号の説明】

- 1 挿管チューブ
- 2 スタイレット
- 4 カメラユニット
- 5 光源ユニット
- 10 コアファイバ（イメージ伝送体）
- 11 被覆ファイバ（照明光伝送体）

【図1】



【図2】



【図3】

